

**WEST**

Generate Collection

L15: Entry 3 of 4

File: JPAB

Oct 14, 1997

PUB-NO: JP409267449A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09267449 A

TITLE: SURFACE PROTECTIVE FILM

PUBN-DATE: October 14, 1997

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

AOKI, SHIGERU

ISHII, MASARU

HIROZAWA, ATSUNOBU

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KIMOTO &amp; CO LTD

APPL-NO: JP08104270

APPL-DATE: March 29, 1996

INT-CL (IPC): B32 B 27/00; B32 B 27/18

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a surface protective film generating no peeling change when a separator is peeled and excellent in long-term antistatic properties resulting in excellent workability by successively laminating an antistatic layer and a self-adhesive layer on the single surface of a transparent support.

SOLUTION: If necessary, a separator composed of paper or a plastic film can be provided on the self-adhesive layer and a release layer can be also provided on the other surface of the transparent support. As the transparent support, a support high in light transmissivity is pref. and there is a transparent plastic film composed of polyester or polycarbonate. The antistatic layer is pref. constituted of a polymer containing a monomer having an ion conductive group in its side chain from an aspect of antistatic effect and an acrylic self-adhesive or a rubbery self-adhesive is used in the self-adhesive layer.

COPYRIGHT: (C) 1997, JPO

15-2-97  
\$1427

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-267449

(43) 公開日 平成9年(1997)10月14日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B	27/00		B 3 2 B	Z
	27/18		27/18	J

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-104270

(22) 出願日 平成8年(1996)3月29日

(71) 出願人 000125978

株式会社きもと  
東京都新宿区新宿2丁目19番1号

(72) 発明者 青木 茂

埼玉県与野市鈴谷4丁目6番35号 株式会  
社きもと開発研究所内

(72) 発明者 石井 勝

埼玉県与野市鈴谷4丁目6番35号 株式会  
社きもと開発研究所内

(72) 発明者 広沢 篤信

埼玉県与野市鈴谷4丁目6番35号 株式会  
社きもと中央研究所内

(54) 【発明の名称】 表面保護フィルム

(57) 【要約】

【課題】 セパレータを剥がす際に剥離帯電を生じず、かつ長期に渡って帯電防止性に優れ、その結果作業性に優れた表面保護フィルムを提供する。

【解決手段】 透明支持体の片面にイオン導電性を付与した接着性を有する重合体からなる帯電防止層、粘着剤層をこの順に有する表面保護フィルム。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】透明支持体の片面に帯電防止層、粘着剤層をこの順に設けてなることを特徴とする表面保護フィルム。

【請求項2】前記帯電防止層が、イオン導電性を付与した重合体からなることを特徴とする請求項1記載の表面保護フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリント基板用原稿、印刷物等に用いる表面保護フィルムに関し、特に製版等において粘着性を有するフォトレジストを露光する際に好適に用いられる表面保護フィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】通常、プリント配線基板や樹脂凸版は、液状フォトレジスト等の粘着性のあるフォトレジストに露光用原稿を密着露光して作製される。かかる露光用原稿はフォトレジストに密着して使用されるので、その表面に何らの処理も施さないと、露光終了後の原稿を剥がす際にフォトレジストの一部が原稿表面に転写され、汚れを生じてしまう。このような事情から、従来より露光用原稿上のフォトレジストに対向する面に、原稿にフォトレジストが付着することを防止するための表面保護フィルムを設けるようにしている。

【0003】しかるに、表面保護フィルム表面にフォトレジストが付着した場合、表面保護フィルムのクリーニングや貼り替えを余儀なくされ露光作業が煩雑になるという問題が生じたことから、基材フィルムの一方の面に粘着層を形成し、他方の面に、フォトレジストの付着を防止し、さらに帯電防止性を付与するために界面活性剤、金属微粉末などを添加した離型層を形成したものが提案されている（実開平3-114845号）。

【0004】しかしながら、このような保護フィルムは、一般的な使用方法では十分な帯電防止効果を有するが、特に長期にわたって使用するものについては以下のような難点がある。即ち、界面活性剤又は金属微粉末を添加して帯電防止効果を与えた保護フィルムは、離型層の強度が低下する傾向にあり、長期使用による露光用紫外線の影響で黄変し、光線透過率の低下が認められる。また、界面活性剤を使用した場合には離型層表面にベタツキを生じ、また表面保護フィルムをロール状に巻き取った場合には当該界面活性剤が粘着層に移行し、離型層の帯電防止効果が経時的に低下するという問題もあった。

【0005】一方、表面保護フィルムの粘着層は通常、セパレータと称する離型シートで覆われており、使用に際して当該離型シートを剥離して目的物表面に粘着層を対向させて貼り合わせるものであるが、従来の粘着層は帯電防止効果がないので当該離型シートを剥離する際に静電気の発生を伴い、その結果粘着層に塵、埃等が付着

し、貼り合わせ時の歩留まりの低下を招いていた。もっとも、かかる問題を解決すべく粘着層に界面活性剤を添加する方法も考えられるが、帯電防止効果が発揮される程度にまで添加した場合は粘着層自体の物性が変化してしまい、使用に耐え得ない。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明はかかる背景の下になされたものであって、その目的は、セパレータを剥がす際に剥離帯電を生じず、かつ長期に渡って帯電防止性に優れ、その結果作業性に優れた表面保護フィルムを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決すべく本発明においては、透明支持体の片面に帯電防止層、粘着剤層をこの順に設けてなる表面保護フィルムが提供される。また、当該帯電防止層がイオン導電性を付与した重合体を含むようにすることが好ましい。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明の表面保護フィルムは、上述の如き、透明支持体の片面に帯電防止層、粘着剤層をこの順に設けてなり、必要に応じて粘着層上に紙、プラスチックフィルムなどからなるセパレータを有するものであってもよい。また、透明支持体の他方の面に離型層を設けたものであってもよい。

【0009】透明支持体としては、光線の透過率の高いものが好ましく、例えばポリエステル、ポリカーボネート、ポリプロピレン、トリアセチルセルロース、ポリ塩化ビニル、アクリル、ポリスチレン等の透明なプラスチックフィルムが挙げられ、このような透明支持体には後述する帯電防止層との接着性向上のための表面処理を施してもよい。また、厚みは、露光用原稿の用途であれば解像度に影響するため、1~25 $\mu$ m、好ましくは3~12 $\mu$ m程度の薄手のものがよい。なお、本発明の表面保護フィルムを密着露光用を使用する場合には、真空密着性をよくするためにその表面にマット層を形成しても良く、また、基材自体に顔料を練り込んだものを使用してもよい。顔料は無機、有機とその種類は問わないが、透明性を極力阻害しないよう透明性の高いアクリル、シリコーン、ポリエチレン、ポリプロピレン等の樹脂ビーズが好適である。

【0010】透明支持体の片面に形成する帯電防止層は、後述する効果を最も効果的に発揮させるべくイオン導電性を付与した重合体から構成することが好ましい。

【0011】イオン導電性を付与した重合体とは、側鎖にイオン導電性基を有する単量体を含むものである。このような側鎖にイオン導電性基を有する単量体ものとしては、カチオン型、両性イオン型、アニオン型及びノニオン型の何れの単量体であってもよいが、カチオン型、両性イオン型の方が、アニオン型、ノニオン型よりイオン導電性が大きく、帯電の抑制に有効であるので、カチ

オン型か両性イオン型の単量体を使用するのが望ましい。かかるカチオン型のイオン導電性基を有する単量体は、末端に第4級アンモニウム基を持つ重合性単官能ビニル単量体で、具体的には、ジメチルアミノエチルアクリレート4級塩化物、ジメチルアミノエチルメタクリレート4級塩化物、ジエチルアミノエチルアクリレート4級塩化物、ジエチルアミノエチルメタクリレート4級塩化物、p-ジメチルアミノスチレン4級塩化物、p-ジエチルアミノスチレン4級塩化物などを挙げることができる。一方、両性イオン型のイオン導電性基を有する単量体としては、上記単量体のベタイン化物を挙げることができ、これら単量体は、その単独あるいは複数を組み合わせて用いることができる。

【0012】これら側鎖にイオン導電性基を有する単量体は、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレートなどの如き末端にヒドロキシ基をもつ単官能ビニル単量体や、当該単官能ビニル単量体と共重合可能なアクリル酸、メタクリル酸及びそのエステル、スチレン及びその誘導体、酢酸ビニルなどの他の単官能ビニル単量体（他の単量体、以下同じ）と共重合させ、特にヒドロキシ基を有する単量体及びカルボキシル基を有する単量体と共重合させて好適に使用される。

【0013】本発明の帯電防止層は、主として前記イオン導電性を付与した共重合体により構成されるが、必要に応じて架橋剤や硬化剤などを添加することができる。かかる架橋剤や硬化剤を添加して帯電防止層を硬化させておけば、後述の粘着剤塗布作業の作業性が向上する。エポキシ樹脂などのグリシジル誘導体およびその硬化剤としてアミン類やポリアミド樹脂が、またポリエステル樹脂/イソシアネートの誘導体なども有効な添加剤として使用することができる。

【0014】なお、側鎖にイオン導電性基を有する単量体は、他の単量体を含む全単量体に対して10~50%（重量%、以下同じ）の範囲で配合することが好ましい。イオン導電性基を有する単量体の量が多くなればなるほど優れた帯電防止効果が得られるが、基材フィルム及び粘着剤層との接着性を考慮すれば、15~30%の範囲が特に好ましい。

【0015】この帯電防止層は、上記共重合体を水、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、酢酸エチル、トルエン、キシレン等の適当な溶媒に溶解又は分散させて塗工液とし、慣用の方法で基材フィルムの片面上に塗工及び乾燥して形成することができる。塗工方法としては、グラビアコーター、ロールコーター、ワイヤーバー等の慣用の塗工方法でよい。塗工液の塗工量としては、形成される帯電防止層の厚みが約0.1~5μmの範囲になる量とするのが好ましい。

【0016】このようなイオン導電性を付与した重合体

としては、例えば2液タイプの帯電防止性接着剤として市販されているボンディップ（製品名、コニシ社）を使用することができる。

【0017】さらにこの帯電防止層の片面に設けられる粘着剤層は、一般に使用されるアクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤等が使用される。厚みは1~10μmの範囲が好ましい。塗工方法は上記帯電防止層と同様である。

【0018】なお、フォトレジストからの離型性を向上させるために透明支持体の帯電防止層とは反対面上に、シリコン系等の離型剤を含有する離型層を形成してもよい。この場合、離型剤は塗膜全体の2~15%程度をしめるようにするのが望ましい。また密着露光用を使用する場合には、真空密着性をよくするために顔料を添加することが有効である。顔料は無機、有機とその種類は問わないが、透明性を極力阻害しないよう透明性の高いアクリル、シリコン、ポリエチレン、ポリプロピレン等の樹脂ビーズが好適である。厚みは1~10μm程度であればよい。また、離型層の形成方法も帯電防止層と同様である。

【0019】

【実施例】以下の実施例により、本発明を更に具体的に説明する。なお、本実施例の「%」、「部」とあるのは特に断りのない限り重量基準である。

【0020】[実施例1] 厚さ6μmの透明ポリエステルフィルムの片面に、以下の帯電防止層用塗布液をバーコーターにより塗布、80℃、2分の乾燥を行い、さらにその後の40℃、48時間のキュアリングを経て、厚さ約1μmの帯電防止層を形成した。帯電防止層の表面抵抗値をJIS-K6911に準じて測定したところ、 $4.1 \times 10^7 \Omega / \square$ であった。

【0021】<帯電防止層用塗布液>

・アクリル樹脂溶液（固形分約30%）	10部
（ボンディップPX 主剤：コニシ社）	
・エポキシ樹脂溶液（固形分約10%）	10部
（ボンディップPX 硬化剤：コニシ社）	
・イソプロピルアルコール	15部
・水	5部

【0022】次に、前記帯電防止層上に、以下の粘着剤層用塗布液をバーコーターにより塗布し、80℃、1分の乾燥を経て、厚さ約2μmの粘着剤層を形成した。

【0023】<粘着剤層用塗布液>

・アクリル酸エステル共重合体（固形分40%）	10部
（アロンタックSCL-200：東亜合成社）	
・トルエン	10部
・酢酸エチル	10部

【0024】そして、前記粘着剤層上に厚さ25μmのポリエステルフィルム（セパレータ）をラミネーターを用いて貼り合わせて表面保護フィルムを作製した。

【0025】[実施例2] 実施例1の帯電防止層とは反対面のポリエステルフィルム上に下記の離型層用塗布液

## 5

を塗布・乾燥して厚さ約1 $\mu$ mの離型層を設けた他は実施例1と同様にして表面保護フィルムを作製した。

## 【0026】＜離型層用塗布液＞

- ・アクリルポリオール（固形分50％） 16部  
（アクリディックA-801：大日本インキ化学工業社）
- ・イソシアネートプレポリマ（固形分75％） 1.5部  
（バーノックD-750：大日本インキ化学工業社）
- ・シリコーン添加剤 3部  
（ペイントッド53：ダウコーニング社）

- ・トルエン 15部
- ・メチルエチルケトン 6部

【0027】〔比較例〕実施例1のポリエステルフィルム上に帯電防止層を設けることなく、実施例1と同様の粘着剤層を同様の方法により形成し、さらに実施例1と同様のセパレータを貼り合わせて表面保護フィルムを作製した。

【0028】実施例、比較例で得られた表面保護フィルムの摩擦帯電の有無について、帯電防止層とは反対面の透明ポリエステルフィルム表面若しくは離型層表面における灰付着試験を行った。摩擦帯電による灰付着試験は、23℃、50％RHの環境においてガーゼを用いて塗膜表面を10往復擦り、タバコの灰の付着具合を目視により評価した。

【0029】また、表面保護フィルムの粘着層上にセパレータを貼り合わせ、当該セパレータを剥離した後の粘着層上の剥離帯電の有無についての灰付着試験も行った。剥離帯電による灰付着試験は、10cm四方の試験片でセパレータを剥離後直ちに、タバコの灰を距離1mmのところまで接近させて灰の付着の有無を目視により評価した。結果を表1に示す。なお、ほとんど灰が付かなかったものを○、かなり付いたものを×とした。

## 【0030】

## 【表1】

## 6

	摩擦帯電	剥離帯電
実施例1	○	○
実施例2	○	○
比較例	×	×

10 【0031】以上の結果から明らかなように、実施例のものは摩擦帯電についてはタバコの灰付着はほとんど認められなかった。また剥離帯電についても粘着層側への灰付着は認められなかった。一方、比較例のものは摩擦帯電、剥離帯電何れも生じ、発生した静電気によりタバコの灰が付着した。

20 【0032】このように実施例においては粘着層を通して帯電防止効果が発揮されていることが理解できる。また、摩擦帯電にあつては透明ポリエステルフィルム及び離型層をとおしても帯電防止効果が発揮されていることも理解できる。

## 【0033】

30 【発明の効果】本発明の表面保護フィルムは、帯電防止層を透明支持体と粘着層の間に設けることにより、基材の帯電防止層側とは反対面の基材上に、および粘着層の帯電防止層側とは反対面にそれぞれ帯電防止効果を付与することができるという極めて顕著な効果を奏する。したがって、粘着層自体に帯電防止層を添加する必要はなくなり、これにより粘着層の物性を変化させることなく、その表面に帯電防止効果を付与することができる。さらに帯電防止層が表面にむき出しになることはないので、長期にわたって使用しても黄変することなく、帯電防止効果を維持できる。